



LAND SALZBURG

 LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG

 LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG

 LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG

 LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG

 LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG

 LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG

 LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG

www.salzburg.gv.at  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG  LAND SALZBURG

Planungsüberlegungen Überlast und Summation in der (Siedlungs-) Wasserwirtschaft

06.04.2022

Referat 7/03, Allgemeine Wasserwirtschaft

DI Stefan Köck



Gründe für Belastungs- und Bedarfsänderungen

Studie des Lebensministeriums „Technische Herausforderungen in der SWW“ (2012)

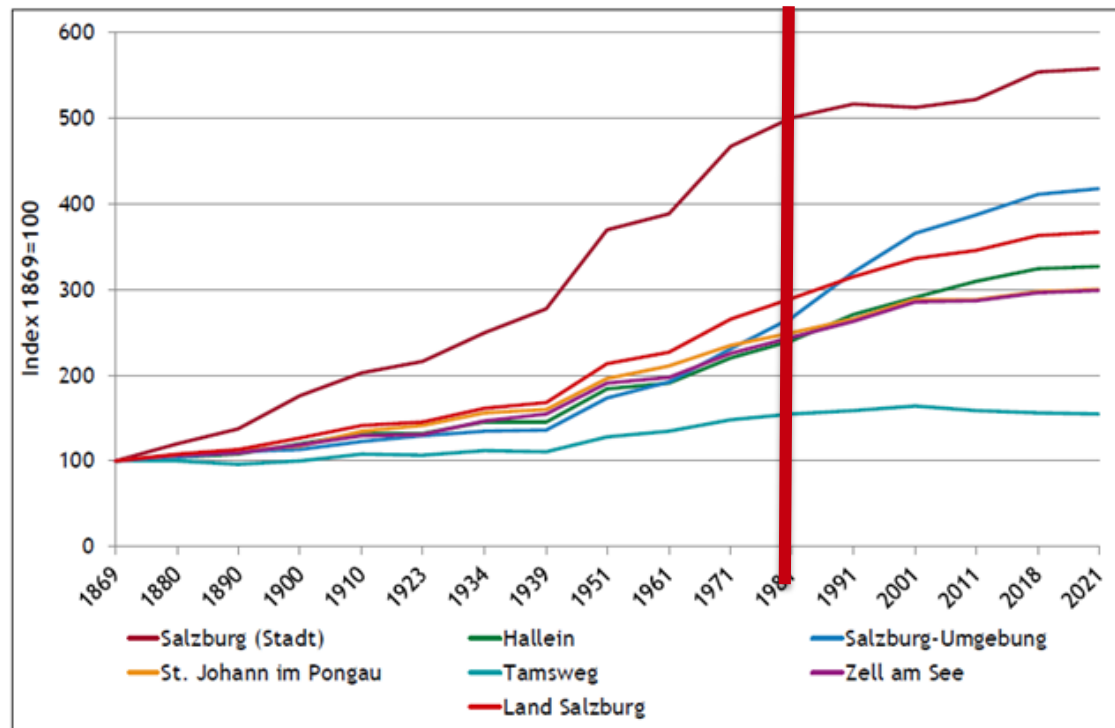
Auslöser für zukünftigen Investitionsbedarf

- Demografische Entwicklung
- Klimawandel
- Wirtschaftliche Entwicklung
- Geänderte rechtliche Rahmenbedingungen
- Technische Entwicklung
- Alterung und Abnutzung



Bevölkerungsentwicklung seit 1869

Bevölkerungsentwicklung seit der Volkszählung 1869 nach Bezirk



Quelle: Statistik Austria, Volkszählungen 1869 bis 2001, Registerzählung 2011, Abgestimmte Erwerbsstatistik 2017, 2020 Statistik des Bevölkerungsstandes



Bevölkerungsentwicklung seit 1981

SU		57%
HA		36%
ZE		23%
JO		21%
S		11%
TA		0%
Gesamt		27%

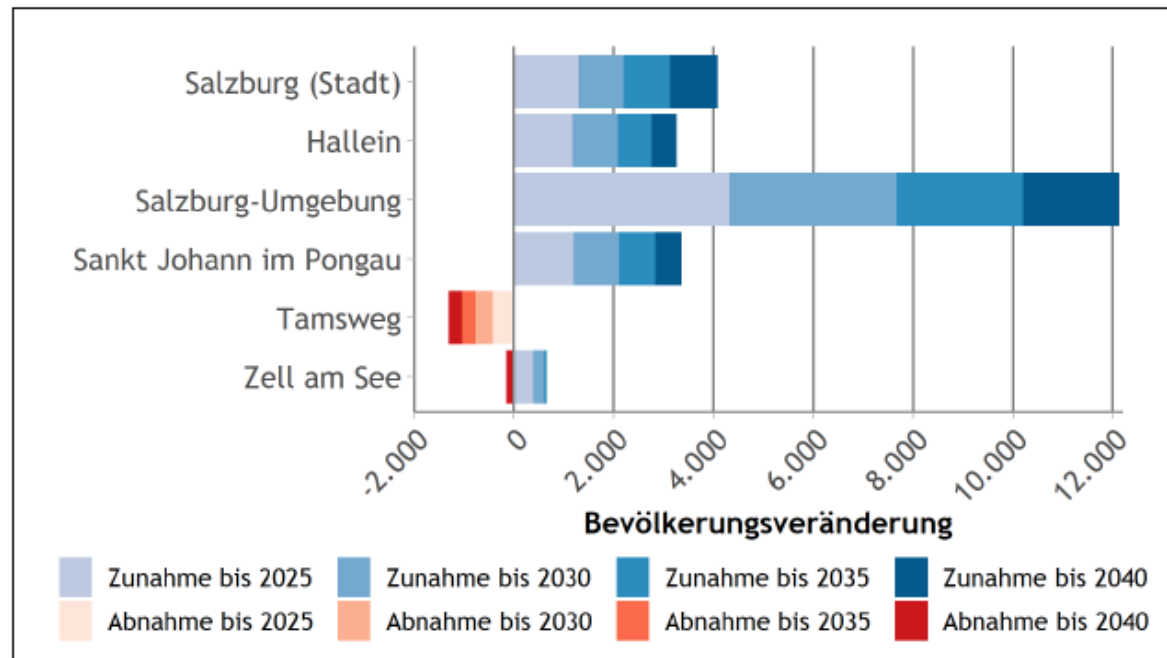


Bevölkerungsentwicklung

Prognose bis 2040: +3,9% (bis 2060: +5,1%)

Abbildung 2.1

Bevölkerungsentwicklung in 5-Jahresschritten bis 2040 in den Salzburger Bezirken



Quelle: Statistik Austria; Statistik des Bevölkerungsstandes, Bevölkerungsprognose

Klimawandel

Szenarien für jedes Bundesland bis 2100 (Ministerium für ein lebenswertes Österreich, 2016)



Niederschlag

Bandbreite der NS-Änderung je nach Modell, Jahreszeit und Betrachtungszeitraum zwischen -11 bis +29 %

Beobachtete Werte (in mm) und simulierte Änderungen der mittleren Niederschlagssummen (in %)

		1971-2000		2021-2050				2071-2100			
		Jahreswerte		RCP4.5 (Klimaschutz-Szenario)		RCP8.5 (business-as-usual)		RCP4.5 (Klimaschutz-Szenario)		RCP8.5 (business-as-usual)	
bis		1.554		+7,9		+12,1		+11,9		+18,1	
Mittel		1.499		+3,2		+5,8		+5,5		+7,5	
von		1.444		-0,8		+2,0		-0,8		-1,1	
		Winter	Sommer	Winter	Sommer	Winter	Sommer	Winter	Sommer	Winter	Sommer
bis		308	582	+19,0	+8,3	+23,5	+12,9	+21,4	+16,0	+29,0	+20,8
Mittel		283	550	+10,7	-0,4	+14,1	+3,0	+7,9	+2,0	+16,6	-1,1
von		258	518	-3,5	-9,2	-4,4	-6,5	-11,1	-10,7	+0,7	-19,4

Winter: Dezember - Jänner - Februar / Sommer: Juni - Juli - August



Wirtschaftliche Entwicklung

Studie „Technische Herausforderungen in der SWW“

„Eine entsprechend differenzierte Analyse der wirtschaftlichen Entwicklung branchenspezifischer Bereiche ist notwendig. Dies würde jedoch in erster Linie die Komplexität der Berechnung erhöhen und einen umfassenden Datenerhebung voraussetzen. Für die Schätzung des kommunalen Investitionsbedarfs im Bereich der Abwasserentsorgung wird deshalb auf das allgemeine Wirtschaftswachstum als Indikator abgestellt.“ (Reidenbach et al., 2008)

Schwer prognostizierbar

Touristische Entwicklung (Bsp. Bramberg)



Technische Entwicklung

- Einsatz wassersparender Technologien
- Optimierte Prozessführung, Wasserwiederverwendung, Recycling, etc.
- Einsatz geänderter Baumaterialien, geänderte Bauweisen

Kanalisation / Begriffsdefinitionen

- Überlastung: (Ö-Norm EN 752) unter Druck abfließen, aber nicht an die Oberfläche gelangen, keine Überflutung
- Überstau: Überschreiten eines bestimmten Bezugsniveaus (lt. DWA-A118, vgl. Ö-Norm B 2501 - Rückstauenebene, Baurecht)
- Überflutung: Zustand bei dem Schmutzwasser und/oder Niederschlagswasser aus einem Entwässerungssystem entweichen oder nicht in dieses eintreten können und entweder auf der Oberfläche verbleiben oder in Gebäude eindringen (RB 11: Eintreten eines Schadens)
- Maß der Wasserbenutzung/Konsens (Mischwassereinleitungen)

Auswirkungen

Schmutzwasserkanäle

- Tendenziell steigende hydraulische Belastung, nur untergeordnet durch Reduktion des spezifischen Wasserverbrauchs kompensiert
- Bisher nur vereinzelt Probleme mit der hydraulischen Belastung von Schmutzwasserkanälen bekannt
- Falls Überlastungen meist durch Fremdwasser / Fehllanschlüsse / schadhafte Kanäle
- **Unmittelbare Auswirkungen durch Austritt bzw. Eintritt von Schmutzwasser**

Auswirkungen

Mischwassersysteme

- Tendenziell steigende hydraulische Schmutzwasserbelastung erfordert Anpassung der Weiterleitungsmengen bei MW-Entlastungen
- Änderungen der Einzugsflächen (A, psi) führen zu größeren hydraulischen Belastungen, verstärkt durch Klimawandel
- Geänderter Stand der Technik (Entlastungen in kleine/stehende Gewässer aus Sicht Gewässerschutz/WW nicht mehr zulässig)
- Entlastungen stellen unmittelbare Einwirkung auf das Gewässer dar

Auswirkungen

Regenwasserkanäle

- Bemessung der Kanäle früher häufig $r_{15,n=1}$ + nächster DN
- Zunahme der Häufigkeit von Starkregenereignissen
- Steigende hydraulische Belastung durch
 - Zusätzlich angeschlossenen Flächen
 - Überschreitung der Einleitmengen / Abflussbeiwerte
- Mittlerweile Bemessung mit Risikoansatz (z.B. EN 752) bei geänderten räumlichen Verhältnisse
- Auswirkungen durch Überflutungen unmittelbar spürbar

Laufende Maßnahmen (SW- und MW-Kanal)

- Zulaufkonzentrationen der ARA im Auge behalten
- Fachkundiger ordnungsgemäßer Kanalbetrieb (Ablagerungen)
- Kanalüberprüfungen und Sanierungen
- Dokumentation
 - Maßnahmen im Kanalnetz (Sanierungen, Spülungen, etc.)
 - Beobachtungen (Ablagerungen, Geruch, etc.)
 - Unterlagen wichtig für künftige Maßnahmen
- Laut ÖWAV RB22 ist Beurteilung des hydraulischen Zustandes der Kanalisation erforderlich

Laufende Maßnahmen (MW-Entlastungen)

- Beobachtungen an den Entlastungen (ja/nein)
- Messungen an Entlastungen (Häufigkeit, Menge)
- Auswertung und Interpretation der Entlastungen (in Bescheiden gefordert, nicht immer vorgelegt, Sinnhaftigkeit nicht verstanden)
- NS-Messung dazu notwendig
- Derzeit Überarbeitung der EU Abwasserrichtlinie mit Augenmerk auf MW

Laufende Maßnahmen (RW-Kanal)

- Fachkundiger ordnungsgemäßer Kanalbetrieb (RW-Kanäle teilweise noch vernachlässigt obwohl massive Auswirkungen bei Schäden)
- Kanalüberprüfungen und Sanierungen, etwas andere Anforderungen an Dichtigkeit als bei SW/MW
- Dokumentation
 - Maßnahmen im Kanalnetz (Sanierungen, Spülungen, etc.)
 - Beobachtungen (Ablagerungen, etc.)
 - Unterlagen wichtig für künftige Maßnahmen
- Laut ÖWAV RB22 ist Beurteilung des hydraulischen Zustandes der Kanalisation erforderlich

Was tun bei sich abzeichnenden Überlastungen...

- Leistungsfähigkeit bekannt ? (Bestandsunterlagen, Kataster)
- gezielte Suche nach
 - Fehleinleitungen,
 - Fremdwasserzutritten,
 - ...
 - und Behebung



UMWELT

Lungauer ReinhaltEVERBAND auf Fehlersuche

In den zehn Gemeinden des ReinhaltEVERBANDS Zentralraum Lungau führen Techniker derzeit umfangreiche Messungen im Kanalrohrnetz durch. Der Grund: Ein ungewöhnlich hoher Anteil an Regen- oder Grundwasser. Dies sollte nicht in die Kläranlage gelangen.

7. November 2021, 14.09 Uhr

Teilen



Ergebnis Signalnebelprüfung



Quelle: Fa. hydrosol

Was tun bei sich abzeichnenden Überlastungen...

- Leistungsfähigkeit bekannt (Bestandsunterlagen, Kataster)
- gezielte Suche nach
 - Fehleinleitungen,
 - Fremdwasserzutritten,
 - ...
 - und Behebung
- Messungen im Kanalnetz
 - Als Voraussetzung für weitere Planungen / Beurteilungen
 - gegenüber Berechnungen vorzuziehen
 - durch Fachkundige
 - aussagekräftiger Zeitpunkt/Zeitraum
 - Auswertung und Interpretation durch Experten

Messungen im Netz

Fotodokumentation

25.Jänner 2018



Die Vergleichsmessung mit dem Distanzmesser ergab 6,8 cm Wasserstand.

Foto: Fa. hydrosol



Notwendige Grundlagen für Planung und Beurteilung

Planung und Beurteilung auf Grundlage von

- aktuellen Planunterlagen
- nachvollziehbaren Messungen
- oder (plausiblen Berechnungen)

Plausiblen Berechnungen

Bemessungsmassermengen:

Abwasseranfall Trockenwetter	150 l/EW
Fremdwasserbeiwert	100 %

Notwendige Grundlagen für Planung und Beurteilung

Planung und Beurteilung auf Grundlage von

- aktuellen Planunterlagen
- nachvollziehbaren Messungen
- (plausiblen Berechnungen)
- möglichst realistischen Zukunftsprognosen der Entwicklung
- Berücksichtigung allfälliger Sanierungsplanungen
- Darstellung und Beurteilung der Auswirkungen bei Überlastung
- Mögliche Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

Notwendige Maßnahmen

▪ Schmutzwasserkanäle

- Reduktion Fremdwasser durch Sanierung, Ursachenbeseitigung
- Prüfung der tatsächlichen hydraulischen Leistungsfähigkeit
- Beurteilung der nötigen Maßnahmen (z.B. auf Grundlage ÖWAV RB 11)

Die Mindestdurchmesser ergeben sich aus den Anforderungen des Kanalbetriebes. Der Mindestdurchmesser soll die **Verstopfungsgefahr** mindern, eine wirtschaftliche **Spülung** und **TV-Befahrung** sicherstellen, erforderliche nachträgliche **Sanierungsarbeiten** (auch unter Berücksichtigung der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Kanalquerschnittes) ermöglichen und die nachträgliche **Herstellung von Hausanschlüssen** erlauben. SW-Kanäle bedürfen ausreichende Luftströmung

- Hintanhaltung einer Beeinträchtigung Dritter oder Fremder Rechte

Notwendige Maßnahmen

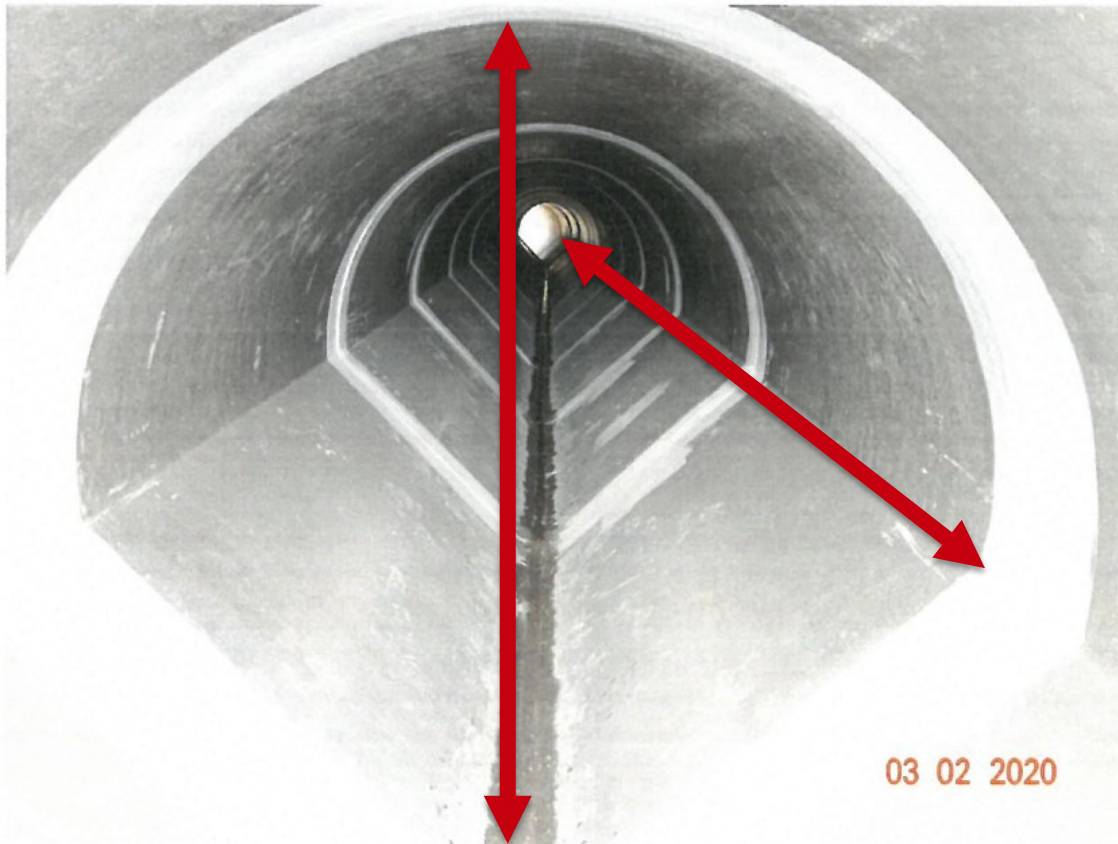
■ Mischwassersysteme

- Stand der Technik ist definiert
- Beurteilung nach ÖWAV RB 19 alt oder neu zulässig
- Durch zusätzliche Anschlüsse Änderung (Q_{krit} ... kritischer MW-Abfluss)
- **Wenn Stand der Technik nicht mehr erreicht => rechtliches Problem, Gewässerverunreinigung**
- Anpassungen im Kanalnetz
 - Einfache Erhöhung von Schwellen bis
 - Errichtung von Staukanälen, Mischwasserbecken
 - Umbau Misch-/Trennsystem

Erhöhung von Überfallschwellen



Errichtung Staurationkanäle Großmain



DN 800 bis 1700
L = 35 bis 85 m
 $V_{\text{gesamt}} = 265 \text{ m}^3$

Notwendige Maßnahmen

■ Regenwasserkanäle

- Prüfung der tatsächlichen hydraulischen Leistungsfähigkeit
- Prüfung der Einhaltung der Abflussbeiwerte und reduzierten Flächen (Bewusstsein fehlt mancherorts)
- Prüfung allfälliger Versickerungsmöglichkeiten
- Vorschreibung (auch nachträglich) und regelmäßig Prüfung der Funktion von Retentionen
- Beurteilung der nötigen Maßnahmen im Kanalnetz (z.B. auf Grundlage ÖWAV RB 11)
- Hintanhaltung einer Beeinträchtigung Dritter oder Fremder Rechte (vgl. z.B. Ö-Norm B2501)
- Prüfung anderer (innovativer?) Maßnahmen zum RW Rückhalt bzw. zur RW-Bewirtschaftung



Tabelle 44 Übersichtstabelle der Methoden mit Funktion

	Versickerung	Evapotr.	Speicherung	Abfluss	Reinigung
Mischwasserkanal	nein	nein	ja (durch Sonderbauwerke)	ja	ja (Vorbehandlung, Kläranlage)
Regenwasserkanal	nein	nein	nein	ja	nein
Transportmulden und Gräben	ja	ja	ja	ja	Je nach Ausführung
Speicherkanäle	nein	nein	Ja	nein	ja
Fassadenbegrünung	nein	ja	ja	nein	gering
Flächenversickerung	ja	ja	eingeschränkt	Nur als Entlastung	ja
Muldenversickerung	ja	ja	ja	Nur als Entlastung	ja
Beckenversickerung	ja	ja	ja	Nur als Entlastung	ja
Rigolen- oder Rohrversickerung	ja	nein	ja	Bei Anschluss an Kanalsystem	eingeschränkt
Mulden-Rigolen / Rohr-Versickerung	ja	ja	ja	Bei Anschluss an Kanalsystem	ja
Schachtversickerung	ja	nein	ja	nein	eingeschränkt
Retentionsraumversickerung (Teich)	ja	ja	ja	Nur zur Entlastung	ja
Dachbegrünung	nein	ja	ja	ja	ja
Regenwassernutzung	Eingeschränkt (bei Nutzung zur Bewässerung)	Eingeschränkt (bei Nutzung zur Bewässerung)	ja	ja	nein



Existierende Regelwerke / Leitfäden (Literaturverzeichnis LF Regenwasserbewirtschaftung)

Tabelle 3 Relevante Regelwerke und Normen der Regenwasserbewirtschaftung

ÖWAV-Regelwerke	
ÖWAV-Regelblatt 9	Richtlinien für die Anwendung der Entwässerungsverfahren
ÖWAV-Regelblatt 11	Richtlinien für die abwassertechnische Berechnung und Dimensionierung von Abwasserkanälen
OWAV-Regelblatt 19	Richtlinien für die Bemessung von Mischwasserentlastungen
ÖWAV-Regelblatt 35	Behandlung von Niederschlagswässern
ÖWAV-Regelblatt 45	Oberflächenentwässerung durch Versickerung in den Untergrund
Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RV5)	
RV5 03.08.65	Straßenentwässerung
RV5 04.04.11	Gewässerschutz an Straßen
DWA-Regelwerke	
ATV A 105	Wahl des Entwässerungssystems
ATV A 111	Richtlinien für die hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Regenwasser-Entlastungsanlagen in Abwasserkanälen und -leitungen
ATV A 121	Niederschlag – Starkregenauswertung nach Wiederkehrzeit und Dauer, Niederschlagsmessungen, Auswertung
ATV A 128	Richtlinien für die Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungen in Mischwasserkanälen
ATV A 200	Grundsätze für die Abwasserentsorgung in ländlich strukturierten Gebieten
ATV-DVWK M 176	Hinweise und Beispiele zur konstruktiven Gestaltung und Ausrüstung von Bauwerken der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung
ATV-DVWK-A 157	Bauwerke der Kanalisation
ATV-DVWK-M 165	Anforderungen an Niederschlag-Abfluss-Berechnungen in der Stadtentwässerung
ATV-DVWK-M 177	Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen – Erläuterungen und Beispiele
ATV-M 101	Planung von Entwässerungsanlagen – Neubau-, Sanierungs- und Erneuerungsmaßnahmen
DWA A 100	Leitlinien der integralen Siedlungsentwässerung (ISE)
DWA A102	Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer (Entwurf)
DWA A 110	Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserkanälen und -leitungen

DWA A 112	Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Sonderbauwerken in Abwasserleitungen und -kanälen
DWA A 117	Bemessung von Regenrückhalteräumen
DWA A 118	Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen
DWA A 133	Wartemittlung von Abwasseranlagen – Systematische Erfassung, Bewertung und Fortschreibung
DWA A 138	Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser
DWA A 166	Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung, Konstruktive Gestaltung und Ausrüstung
DWA A 178	Retentionsbodenfilteranlagen (Entwurf)
DWA M 153	Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser
DWA M 178	Empfehlungen für Planung, Bau und Betrieb von Retentionsbodenfiltern zur weitergehenden Regenwasserbehandlung im Misch- und Trennsystem
Normen	
ÖNORM B 2400	Hydrologie – Hydrographische Fachausdrücke und Zeichen
ÖNORM B 2500	Abwassertechnik – Ertüchtung und Entsorgung von Abwasser – Benennungen und ihre Definitionen sowie Zeichen
ÖNORM B 2503	Kanalanlagen - Planung, Ausführung, Prüfung, Betrieb - Ergänzende Bestimmungen zu ÖNORM EN 476, ÖNORM EN 752 und ÖNORM EN 1610
ÖNORM B 2506-1	Regenwasser - Sickeranlagen für Abflüsse von Dachflächen und befestigten Flächen – Anwendung, hydraulische Bemessung, Bau und Betrieb
ÖNORM B 2506-2	Regenwasser - Sickeranlagen für Abflüsse von Dachflächen und befestigten Flächen – Teil 2: Qualitative Anforderungen an das zu versickernde Regenwasser, sowie Anforderungen an Bemessung, Bau und Betrieb von Reinigungsanlagen
ÖNORM B 2506-3	Regenwasser - Sickeranlagen für Abflüsse von Dachflächen und befestigten Flächen – Teil 3: Filtermaterialien (Anforderungen und Prüfmethoden)
ÖNORM B 2572	Grundsätze der Regenwasseremutzung
ÖNORM B 2607	Spielfläche – Planungsrichtlinien
ÖNORM B 4422-1	Erd- und Grundbau – Untersuchung von Bodenproben Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit – Laborprüfungen
ÖNORM B 4422-2	Erd- und Grundbau – Untersuchung von Böden Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit – Feldmethoden für oberflächennahe Schichten
ÖNORM B 5101	Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten (z. B. Öl und Benzin) – Ergänzende Anforderungen zu den ÖNORMEN EN 858-1 und -2, Kennzeichnung der Homögenformität
ÖNORM B 5102	Reinigungsanlagen für Regenwasser von Verkehrs- und Abstellflächen (Verkehrsfächen – Sicherungsschächte)

ÖNORM EN 1433	Entwässerungsrinnen für Verkehrsflächen
ÖNORM EN 16192	Charakterisierung von Abfällen – Analyse von Eluvaten
ÖNORM EN 752	Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden
ÖNORM EN 858-1	Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten (z. B. Öl und Benzin), Teil 1: Bau-, Funktions- und Prüfgrundsätze, Kennzeichnung und Güteüberwachung
ÖNORM EN 858-2	Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten (z. B. Öl und Benzin), Teil 2: Wahl der Nenngröße, Einbau, Betrieb und Wartung
ÖNORM EN ISO 22475-1	Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Probenentnahmeverfahren und Grundwasseremessungen – Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung
ÖNORM L 1050	Boden als Pflanzenstandort – Begriffe und Untersuchungsverfahren
ÖNORM L 1056	Physikalische Bodenuntersuchungen – Bestimmung der Versickerungsintensität mit dem Doppelring- Infiltrimeter (Feldmethode)
ÖNORM L 1080	Chemische Bodenuntersuchungen – Bestimmung des organischen Kohlenstoffs durch trockene Verbrennung mit und ohne Berücksichtigung von Carbonaten
ÖNORM L 1081	Chemische Bodenuntersuchungen – Bestimmung des organischen Kohlenstoffs durch Nassoxidation
ÖNR 121131	Qualitätssicherung im Grünraum, Gründach – Richtlinien für die Planung, Ausführung und Erhaltung
Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e.V. (FLL)	
	Richtlinie für die Planung, Ausführung und Unterhaltung von begrünbaren Flächenbefestigungen
	Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen
	Empfehlungen zur Versickerung und Wasserrückhaltung

Mögliche Maßnahmen

Bayerisches Landesamt für Umwelt, Merkblatt 4.3/1 (2009, 2019)

Bei der Neubemessung von Abwasserkanälen kann zur vorsorgenden Berücksichtigung zunehmender Starkregenereignisse die rechnerische Häufigkeit n der Bemessungsregen oder der Überstauereignisse herabgesetzt werden.

Bei bestehenden Kanalsystemen kann zur vorsorgenden Berücksichtigung zunehmender Starkregenereignisse die rechnerische Häufigkeit... herabgesetzt werden.

Eine generelle Überrechnung bestehender Anlagen wird jedoch derzeit als nicht notwendig erachtet.

Führt zu einer Erhöhung der Bemessungsregenspende

Tab. 1: Empfohlene Häufigkeiten als mögliche Vorsorge für Auswirkungen des Klimawandels

Häufigkeiten nach DWA-A 118 (1-mal in „n“ Jahren)	Empfohlene herabgesetzte Häufigkeiten (1-mal in „n“ Jahren)	Erhöhung der Bemessungsregenspenden (nach KOSTRA-DWD 2000)
1 in 1	1 in 2	22 bis 40 %
1 in 2	1 in 3	10 bis 19 %
1 in 3	1 in 5	12 bis 21 %
1 in 5	1 in 10	14 bis 23 %
1 in 10	1 in 20	12 bis 19 %

Kläranlagen

Begriffe

- Belastung (tatsächliche Belastung aus Eigen- und Fremdüberwachung bekannt)
- Konsens (lt. Wasserrechtsbescheid, max. Wochenmittel EW₆₀ vgl. 1. AEV komm. AbW)

Kläranlagen

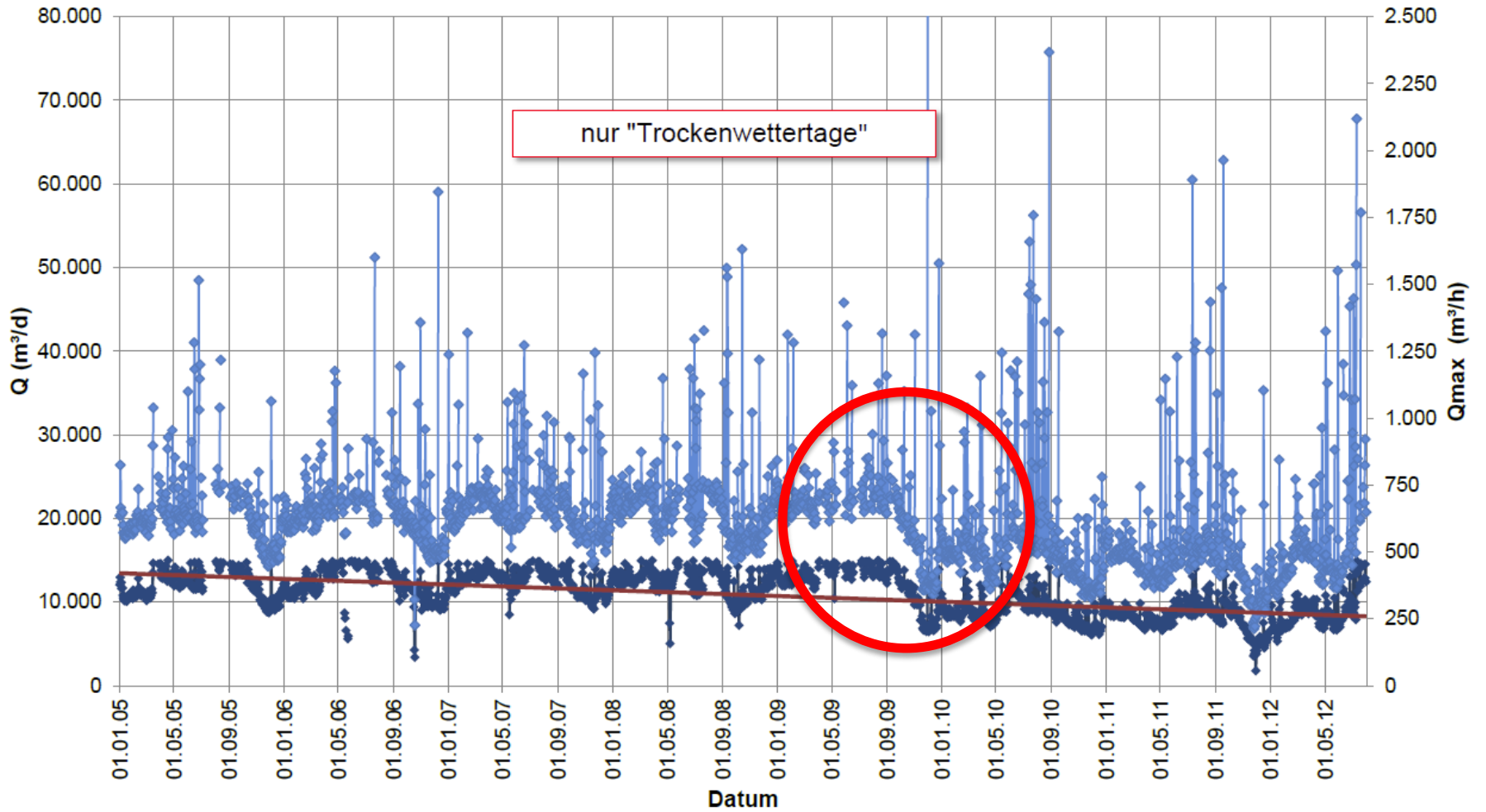
- Insgesamt steigende Belastungen erkennbar
- Teilweise sehr starke touristische Einflüsse (1:10 und darüber)
- Langjährige Datenbasis aus Eigen- und Fremdüberwachung vorhanden
- Handlungsbedarf bei Belastung über Konsens ergibt sich aus 1. AEV f. kommunales Abwasser
- Vielzahl der Anlagen bereits vor Konsensablauf erweitert
 - Teilweise mit großem Anpassungsbedarf
 - Teilweise aufgrund von Reserven in der Bemessung mit wenig Anpassungsbedarf
- Fremdwasser unmittelbare Auswirkungen auf Bemessung und Reinigungsleistung der ARA (siehe Maßnahmen im Kanalnetz)



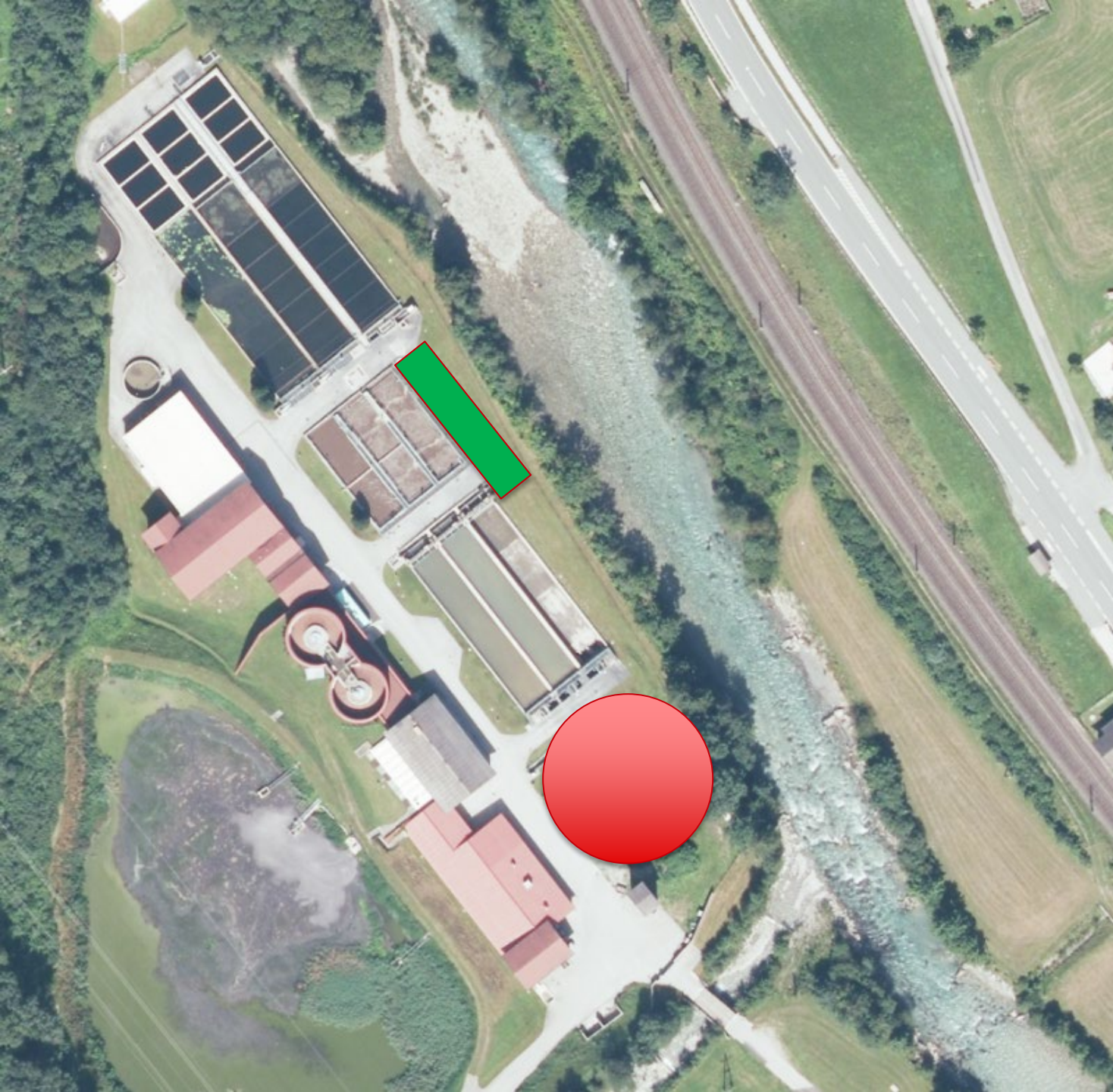
Beispiel Kläranlage Gasteinertal

- Optimierung des Bestandes
- **Reduktion des Fremdwassers**
- aufmerksame Betriebsführung
- Begleitung der Ergebnisse
- dynamische Simulation

ARA Gastein Jän 05 bis Juli 12



—◆— Gesamt Q_TW —◆— Gesamt Q_Tagesspitze_TW — Linear (Gesamt Q_TW)



1997:
4200 m³
Belebungs-
becken

2015:
1200 m³

Beispiel Kläranlage Bramberg

- Projekt zur Anpassung an Stand der Technik im Jahr 2000.
Konsens 22.000EW
- Smaragdbahn 2010 mit Anbindung Wildkogel nach Bramberg
- Neuer „Ortsteil“
- Kläranlage wäre zu klein gewesen
- 2008 Bewilligung für 40.000 EW
- 2019 Belastung max. Wochenmittel 35.000 EW

Zusammenfassung

- Für Planungen / Bewertung je nach Anlage spezifische (Daten-) Grundlagen notwendig
- Anlagen existieren mehrere Jahrzehnte => Datengrundlagen sollten durchwegs vorhanden sein (ARA), ansonsten besser messen statt rechnen (Kanal)
- Betreiber sollte über Belastungen-/Entwicklungen Bescheid wissen (Fachpersonal)
- Belastungssteigerung / Überlastungen oft in gewissem Ausmaß absehbar, Unsicherheit durch Wirtschaftswachstum (Gewerbe + Tourismus)

Zusammenfassung

- Überlastungen von Kanalsysteme ab einer gewissen Größenordnung in wirtschaftlich vertretbarem Ausmaß nicht vermeidbar (Risikoansatz, => Objektschutz, Rückstauenebene beachten, etc.)
- Bewusstseinsbildung bei Entscheidungsträgern erforderlich
- Planungsgrundlagen / Leitfäden / Regelwerke sind vorhanden



LAND
SALZBURG

Danke für die Aufmerksamkeit